



TITLE:

Progressive Ratio (PR)強化スケジュールによる社会的促進効果の分析 (Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

岩脇, 三良

CITATION:

岩脇, 三良. Progressive Ratio (PR)強化スケジュールによる社会的促進効果の分析(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1976, 6: 41-42

ISSUE DATE:

1976-11-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/162695>

RIGHT:

としては D_2O , H_2O , アンチピリンなどによる方法があるが、将来野外での使用、及び測定装置の利用の便などからアンチピリン法によることとした。

用いたニホンザル 8 匹は霊長研で室内飼育されているもので、Brodie 法によって全体液量を測定し、間接的には体脂肪を算出しようと試みた。アンチピリン 200 mg を 20 ml の食塩水に溶解し、静注後 1, 2, 3, 4 時間目にその血漿濃度を測定し、外挿法によって全体液量を求めた。各測定点は片対数目盛のグラフで直線上に乗っていたが、8 例中 5 例は体脂肪の算出が不可能であった。

設定課題 4. 主としてニホンザルを対象とした行動の研究

餌付け集団における個体間距離, 対人距離, Vocal Aggression 量の測定—近畿, 中国 3 集団の比較 (その 2)

○ 藤井 尚教 (阪大・人間科学)
米川 文雄 (阪大・人間科学)
小山 高正 (阪大・人間科学)

前年度に引き続き、銚子溪、臥牛山、椿の 3 集団において、1) 個体間距離のあらわれとしての集団成員の凝集度、2) サルと人間との空間的関係としての対人距離(逃走距離、攻撃距離等)、そして 3) 諸社会的状況における集団の緊張度のあらわれとしての vocal aggression 量を測定し、集団特性を分析比較した。

実験、観察の方法は、(その 1) (霊長研年報 vol. 5) を参照のこと。観察期間は、1975 年 5 月 12 日より 6 月 7 日までで、1 集団につき約 10 日間を費した。なお、各集団とも継続研究がなされていないため、家系表等の資料がなく、期間中の census をもとに結果を分析した。各集団の population は、銚子 A : 413 ± 20 、銚子 B : 120 ± 10 、臥牛山 : 124 ± 5 、椿 : 150 ± 20 であった。(最初の数値は census の最高値)

個体間距離の最高値は、銚子 A が前年度の 3 集団を含めての最高値、129 頭を示し、銚子 B が 64 頭、臥牛山が 26 頭、椿が 62 頭であった。vocal aggression 量では、銚子 A が最高の 868 音節、椿が 476 音節、そして臥牛山が最も低く、293 音節であった。しかし、1 頭あたりの平均値では、銚子 A と臥牛山は、約 17 音節で前年度と比べても最高値を示し、椿は 9 音節であった。この結果から、銚子 A は個体間距離が最も短かく、かつトラブルを生じさせるような緊張度が高い。一方、臥牛山は個体間距離は長いが、銚子 A とは異なったトラブルを持っている。椿は前年度の集団のように、標準的と考えられる。

餌付けや人付けと関係が深い対人距離では、銚子 A が 1.1 m で avoid が生じ、銚子 B : 1.4 m、臥牛山 : 1.25

他は体重 13 kg で全水分量 52.1%、脂肪が 28.82%、12 kg で 68%、7.1%、9.8 kg で 72.85%、0.41% という値が得られた。測定結果のこのような大きなばらつきは、個体差のみではなく、アンチピリンの血中濃度の低下がヒトにくらべて極めて速いために、体水分量の測定が不確実であることに起因する。

文献によれば、イヌもアンピリンの代謝がヒトよりも 1 時間につき 30% も速やかで、この方法による体水分量の測定は困難であるという。ニホンザルの体脂肪の測定にはアンチピリン以外の方法を用いなければならぬ。

m、椿 : 2 m で、これらの間に 1% 水準で有意差がみられた。発達のみると、若年齢ほど近い距離で avoid が生じていた。性差は、接近者に対する反応連続の型の間にみられた。

学会における発表

第 20 回 プリマテス研究会 (1976.3.13~14)

銚子溪、臥牛山、椿、3 集団の比較

(その 1) 個体間距離について

銚子溪、臥牛山、椿、3 集団の比較

(その 2) Vocal Aggression について

第 36 回 動物心理学会 (1976.6.12~13) 予定

野生ニホンザルの接近者に対する反応とその距離

(その 2) 一餌付け集団、銚子溪、臥牛山、椿の比較

第 40 回 日本心理学会 (1976.9.27~29) 予定

中国、近畿の野生ニホンザル 6 集団の比較

(その 1) 集団成員の密集性に関する研究

(その 2) Vocal Aggression 量による集団緊張度の測定

(その 3) 接近者に対する反応の研究

Progressive Ratio (PR) 強化スケジュールによる社会的促進効果の分析

岩脇 三良 (中京大・文)

自由に行動できる部屋におかれたニホンザルの反応が、同じ部屋の中に、もう 1 頭のニホンザルが存在することにより、どのような行動変容を示すかをオペラント条件づけにより検討することを目的として、本研究が行なわれた。

4 頭のニホンザルを被験体として、実験室に設置されたレバーを押す反応が PR 8 の強化スケジュールにより学習された。すなわち、レバーを 8 回押すと食餌(大豆)が出てきて、次回は 16 回、その次は 24 回……というように食餌は 8 つずつ加算された回数のレバー押しにより提出される。例えば 30 個目の大豆を摂取するためには

240回レバーを押さなければならない。被験体はある回数のレバー押し反応に達したのちは、レバー押し反応をしなくなる。

このようなPR8強化スケジュールによる反応水準が安定した段階に達したときに、同じ実験室にもう1頭の被験体を入れた。

主要な結果を列挙すると次のようになる。

1) PR8強化スケジュールによる最終反応率は180から260の範囲にあって、最終反応率が近づくにつれて休止時間が長くなる。PR8強化スケジュールによると、実験開始後、40分ないし50分たつと、被験体はレバー押

し反応を全くしなくなる。

2) 同じ実験室の中に2頭の被験体がいると、レバー押しをするニホンザルももう1頭のサルにレバー押しを全くあるいはほとんど許さないし、90分のタイムリミットまでレバー押し反応を続けるようになる。最終反応率は1頭の場合よりも2頭の場合のほうがいじりしく高まった。ただし反応水準の上昇は、組み合わせられた2頭間の社会心理的關係により異なる。本研究結果から、身体的に直接接可能な場面においてPRスケジュールによるオペラント条件づけが社会的促進を分析するのに役立つことが示唆された。

設定課題 5. 行動の発現機序に関する神経生理的研究

摂食行動表出における摂食中枢と前頭眼窩回の神経連絡の意義の解明

大村 裕 (九大・医)
小野 武年 (金沢大・医)
太田 雅博 (九大・医)
清水 宣明 (同上)
石橋慎一郎 (同上)

摂食行動表出の神経生理学的機構について、(1) 視床下部外側野 (摂食中枢、LH) の化学受容ニューロンは体液中の化学物質の濃度や胃拡張の程度などの内因性入力、および視覚、味覚および嗅覚などの外因性入力を受容し、動物に摂食への「動機づけ」を発する；(2) LHは前頭葉や辺縁系などと密接な情報交換を行い、摂食行動を起こす運動中枢への入力を形成するものと思われる。われわれはこの情報交換の時期を「統合」と呼ぶ。

本研究ではサル前頭眼窩回 (OBF) ニューロンのレバー押し摂食行動とLH刺激に対する応答様式を調べ「統合」に重要な役割を果たすと考えられるOBFとLHの連絡関係を明らかにする。そしてわれわれの提起した摂食行動表出の神経生理学的機構を明らかにする。

研究方法

i) アカゲザル (体重3~5 kg) 3頭をモンキーチェアに固定し、種々のFR比でレバー押しによる摂食および飲水するように訓練した。右レバー押しにより大豆1個が、左レバー押しにより水1滴 (約2 cc) が出るようにした。ii) 訓練完成 (5~10日) 後、セルニラン麻酔下でOBF単一ニューロン活動記録のための単極ポジショナー用アダプターおよび両側LHに同心双極刺激電極を頭蓋骨に固定した。iii) 単一OBFニューロンの放電活動、放電数/秒、餌と水のレバー押し、および報酬記号を磁気テープに集録した。同時にこれらを脳波計記録紙上にも記録した。iv) レバー押し摂食行動に対する

OBFニューロンの応答様式の解析は、YHP-2100A ミニコンを使用した。ニューロン応答の有意性の検討は、放電間隔をレバー押しに関係なくランダムに入れかえるシャフリング法によって行った。v) 実験終了後ホルマリンにより脳固定を行い、各電極の位置を確認した。

研究成果

(1) 誘発電位：LHの単発刺激によりOBFに局限し、皮質表層で最大の振幅を示す短潜時の陰性波 (N₂ 波) とそれに続く陽性 (P 波) ~ 陰性波 (N₂ 波) の成分を有する誘発電位が記録された。N₁ 波の振幅は表層から深層に進むにつれ減少し、約10mmの深さで消失した。PとN₂ 波はいずれも表層から約3mmの深さでその振幅が零となり、それより深層では逆転し、約6mmの深さで消失した。解析によりN₁ 波は逆行性スパイク、またPおよびN₂ 波はそれぞれ抑制性と興奮性シナプス後電位の細胞外記録であると考えられた。(2) 単一ニューロン活動：40ニューロンについて検索したが自発放電数は11±5 インパルス/秒であった。i) レバー押し約1.6秒前から約0.5秒間放電活動が有意に変化するものが21ニューロンであり、うち抑制が8個で促進が13個であった。促進例も促進後抑制が約0.8秒間持続した。ii) レバー押しを中心として活動の変化するもの、すなわち直前0.4秒間だけ、直後0.4秒間だけあるいは前後にわたり0.4秒間変化するニューロンが29個あった。iii) レバー押し1.0秒前から0.4秒間放電活動の上昇するニューロンは12個であるが、その大部分は1.6秒前に抑制されたものであった。iv) LHの刺激により短潜時の逆行スパイク放電後自発放電が約50msec抑制されるものがあるがP波に相当するものと考えられる。

LHニューロンはレバー押しの約1.6秒前から約0.6秒間有意に活動上昇するものが多く、上記i) のOBFニューロンや運動野PTニューロンのように抑制されるものは存在しない。したがってLHに発した興奮によ